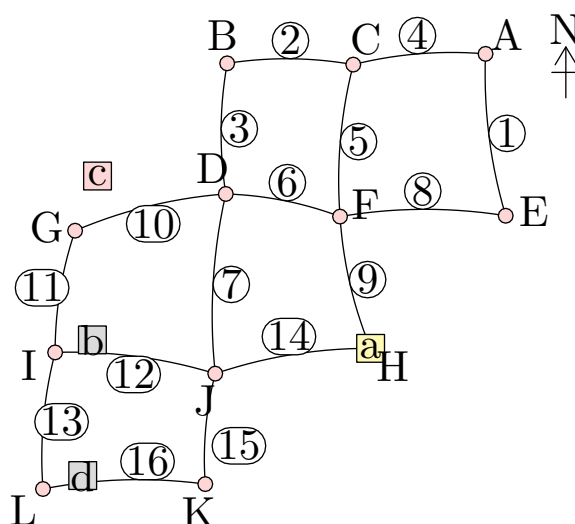


Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



Le car part de l'école, au carrefour H, et doit s'arrêter à chaque carrefour exactement une fois. Il emprunte les rues qu'il veut et n'a pas à toutes les parcourir.

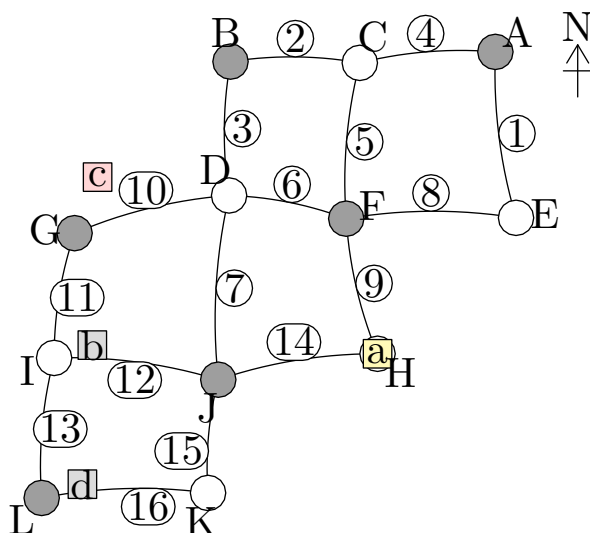
Les rues	⑨ avenue de la Gare	Ⓐ Place des Tanneurs	ⓙ Carrefour de la Mairie
① rue du Pont	⑩ allée des Peupliers	Ⓑ Fontaine Notre-Dame	Ⓚ Placette des Ormes
② rue des Écoles	⑪ rue du Moulin	Ⓒ Carrefour de l'Hôpital	Ⓛ Place aux Herbes
③ rue du Four	⑫ rue de la Poste	Ⓓ Carrefour du Moulin	Les bâtiments
④ rue Haute	⑬ chemin de Ronde	Ⓔ Place du Marché	a l'école
⑤ quai aux Fleurs	⑭ rue du Puits	Ⓕ Rond-point du Stade	b le cimetière
⑥ venelle du Chat	⑮ rue de la Mairie	Ⓖ Place de la Fontaine	c la boulangerie
⑦ rue Verte	⑯ chemin des Vignes	Ⓗ Place de l'Église	d l'église
⑧ sentier des Prés	Les carrefours	Ⓛ Rond-point de la Gare	

Légende du plan

- Colorier les carrefours du plan avec **deux couleurs**, de sorte que deux carrefours **reliés par une rue** ne soient jamais de la même couleur. Combien y en a-t-il de chaque couleur ?
- Le car roule d'un carrefour au suivant. Que peut-on dire de la **couleur** des arrêts successifs ? Qu'en déduire sur les couleurs des arrêts d'une tournée qui les dessert tous ?
- Le car peut-il desservir tous les carrefours, une fois chacun, et revenir à l'école ? Si oui, décrire un trajet ; sinon, démontrer que c'est impossible.
- Et s'il n'est pas obligé de revenir à l'école ? Même consigne.

Correction

Le car de ramassage — Correction



Deux carrefours reliés par une rue n'ont jamais la même couleur.

1. Le coloriage est **forcé** : une fois la couleur d'un carrefour choisie, celle de tous les autres suit, de proche en proche.

Couleur	Carrefours	Nombre
sombres	A, B, F, G, J, L	6
clairs	C, D, E, H, I, K	6

Il y a 6 carrefours sombres et 6 clairs. Il y en a autant de chaque côté.

2.

Le raisonnement clé. Chaque rue relie un carrefour sombre à un carrefour clair. Donc à chaque fois que le car roule, il **change de couleur** : ses arrêts sont sombre, clair, sombre, clair... **en alternance**.

Une tournée qui dessert les 12 carrefours alterne donc les deux couleurs d'un bout à l'autre : elle en utilise autant de chaque, à un près. Et si elle en utilise un de plus d'une couleur, c'est forcément celle de son départ et de son arrivée.

3.

Oui. Un circuit existe :



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°80



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend l'**avenue de la Gare** ⑨ vers le nord jusqu'à Rond-point du Stade (**F**).
Il tourne à droite dans le **sentier des Prés** ⑧, vers l'est, jusqu'à Place du Marché (**E**).
Il tourne à gauche dans la **rue du Pont** ①, vers le nord, jusqu'à Place des Tanneurs (**A**).
Il tourne à gauche dans la **rue Haute** ④, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**C**).
Il continue tout droit dans la **rue des Écoles** ②, vers l'ouest, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**B**).
Il tourne à gauche dans la **rue du Four** ③, vers le sud, jusqu'à Carrefour du Moulin (**D**).
Il tourne à droite dans l'**allée des Peupliers** ⑩, vers l'ouest, jusqu'à Place de la Fontaine (**G**).
Il tourne à gauche dans la **rue du Moulin** ⑪, vers le sud, jusqu'à Rond-point de la Gare (**I**).
Il continue tout droit dans le **chemin de Ronde** ⑬, vers le sud, jusqu'à Place aux Herbes (**L**).
Il tourne à gauche dans le **chemin des Vignes** ⑯, vers l'est, jusqu'à Placette des Ormes (**K**).
Il tourne à gauche dans la **rue de la Mairie** ⑮, vers le nord, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**J**).
Il tourne à droite dans la **rue du Puits** ⑭, vers l'est, jusqu'à Place de l'Église (**H**).

Le car est passé une fois par chaque carrefour et se retrouve à l'école.

4.

Oui, et c'est déjà fait : le trajet ci-dessus dessert tous les carrefours. Il suffit au car de s'arrêter avant le dernier trajet de retour.